

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT DU TÉTANOS

THÈSE

Présentée et publiquement soutenue à la Faculté de Médecine de Montpellier

Le 4 Avril 1900

PAR

Hippolyte GÉRARD

ANCIEN EXTERNE DES HÔPITAUX

EX INTERNE DE L'HÔPITAL DE MUSTAPHA

Né à Bougie le 3 Octobre 1873

POUR OBTENIR LE GRADE DE DOCTEUR EN MÉDECINE



MONTPELLIER

IMPRIMERIE DELORD-BOEHM ET MARTIAL

ÉDITEURS DU NOUVEAU MONTPELLIER MÉDICAL

—
1900

PERSONNEL DE LA FACULTÉ

MM. VIALLETON..... DOYEN
HAMELIN (*)..... ASSESSEUR

PROFESSEURS :

Hygiène.....	MM. BERTIN-SANS (▲).
Clinique médicale.....	GRASSET (▲).
Clinique chirurgicale.....	TEDENAT.
Clinique obstétricale et Gynécologie.....	GRYNFELT.
Thérapeutique et Matière médicale.....	HAMELIN (▲).
Clinique médicale.....	CARRIEU.
Clinique des maladies mentales et nerveuses.....	MAIRET (▲).
Physique médicale.....	IMBERT.
Botanique et Histoire naturelle médicale.....	GRANEL.
Clinique chirurgicale.....	FORGUE.
Clinique ophtalmologique.....	TRUC.
Chimie médicale et Pharmacie.....	VILLE.
Physiologie.....	HEDON.
Histologie.....	VIALLETON.
Pathologie interne.....	DUCAMP.
Anatomie.....	GILIS.
Opérations et Appareils.....	ESTOR.
Microbiologie.....	RODET.
Médecine légale et Toxicologie.....	SARDA.
Clinique des maladies des enfants.....	BAUMEL.
Anatomie pathologique.....	N....

id. Bosc (Chargé du Cours)..

Doyen honoraire : M. MAIRET (▲).

Professeurs honoraires : MM. JAUMES, DUBRUEIL (▲), PAULET (O. ▲).

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES

Accouchements.....	MM. VALLOIS, agrégé.
Clinique ann. des mol. syphil. et cutanées....	BROUSSE, agrégé.
Clinique annexe des maladies des vieillards....	VIRES, agrégé.
Pathologie externe.....	DE ROUVILLE, agrégé.
Pathologie générale.....	RAYMOND, agrégé.

AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM. BROUSSE.	MM. DE ROUVILLE.	MM. GALAVIELLE.
RAUZIER.	PUECH.	RAYMOND.
LAPEYRE.	VALLOIS.	VIRES.
MOITTESSIER.	MOURET.	IMBERT.
BOSC.	DELEZENNE.	H. BERTIN-SANS.

MM. H. GOT, Secrétaire.

F.-J. BLAISE, Secrétaire honoraire.

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

MM. BAUMEL, président.		MM. IMBERT LÉON, agrégé.
ESTOR, professeur.		DE ROUVILLE, agrégé.

La Faculté de Médecine de Montpellier déclare que les opinions émises dans les Dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leur auteur ; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A MON PÈRE ET A MA MÈRE

A MES SŒURS

A TOUS MES ALLIÉS

A TOUS MES AMIS

H. GÉRARD.

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE
Monsieur le Professeur BAUMEL

A MES MAÎTRES DE LA FACULTÉ DE MONTPELLIER

A MES MAÎTRES DE L'ÉCOLE D'ALGER

H. GÉRARD.

PRÉFACE

Avant de soutenir notre thèse inaugurale, qu'il nous soit permis de remercier publiquement ici tous ceux qui ont contribué à mener nos études à bonne fin :

Que nos parents soient assurés de notre profond amour filial pour tous les sacrifices qu'ils se sont imposés pour nous ;

Que nos maîtres de l'Ecole d'Alger, qui ont conduit nos premiers pas dans les sentiers de la science médicale, soient certains de notre éternelle reconnaissance ;

Que nos maîtres de la Faculté de Montpellier, dont les brillantes leçons nous ont permis de compléter notre bagage scientifique, reçoivent l'assurance de notre plus profond respect ;

Que M. le professeur Baumel veuille bien accepter nos sincères remerciements pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse ;

Que M. le professeur agrégé Léon Imbert reçoive l'expression de notre gratitude pour la bienveillance avec laquelle il nous a reçu lors de notre arrivée à Montpellier.

INTRODUCTION

En 1896, au cours de la séance du 16 mai de la Société de Biologie, M. le professeur Tuffier attirait l'attention de ses collègues sur les avantages du lavage du sang appliqué au traitement du tétanos traumatique. Il apportait à l'appui de ses affirmations deux cas de guérison obtenue par ce moyen. Depuis, son exemple a été peu suivi. C'est à peine si les auteurs classiques disent quelques mots de cette méthode. MM. Courmont et Doyon, dont l'autorité compte en cette matière, prétendent n'en avoir retiré aucun bénéfice.

Un an plus tard, alors que nous étions externe à l'hôpital de Mustapha, nous avions l'occasion, grâce à l'obligeance de notre chef de service, M. le docteur Battarel, de traiter et de guérir un tétanique par la saignée suivie d'injections de sérum artificiel. Quelque temps après, au mois de juillet 1898, un second cas de tétanos traumatique soigné de la même façon par nous dans le service de notre excellent maître, M. le professeur Moreau, nous permettait d'enregistrer un nouveau succès. A peu près à la même époque, M. le docteur Caillaud, médecin de l'hôpital Linard, à Saint-Germainmont, publiait, lui aussi, un cas de tétanos guéri par le lavage du sang.

Dès lors, nous eûmes l'idée de faire sur ce sujet notre thèse inaugurale.

Mais, avant de relater nos observations, avant d'exposer la méthode préconisée par Tuffier, nous avons cru utile de résumer brièvement l'histoire clinique et thérapeutique du tétanos.

Notre travail comprendra donc trois parties :

Dans un premier chapitre, nous résumerons d'une façon succincte les connaissances actuelles sur la maladie qui nous occupe.

Dans un second, nous passerons en revue les différents traitements employés dans cette affection.

Dans un troisième enfin, nous exposerons nos observations et le mode de traitement que nous croyons rationnel.

Nous aurions voulu avoir plus de cas à citer, mais, depuis la découverte du sérum préventif, les cas de tétanos deviennent rares. Nous avons donc été obligé de nous contenter de six observations.

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT DU TÉTANOS

PREMIÈRE PARTIE

La nature même de cette maladie, étudiée pendant plus de dix-huit siècles, soupçonnée en 1854 par Simpson, en 1869 par Arloing et Tripier, en 1882 par Nocard, en 1883 par Carle et Rattone, resta inconnue jusqu'à la découverte du bacille, faite par Nicolaïer en 1884. Kitasato, en 1889, parvint à isoler et à cultiver le germe tétanique. Dès lors, les caractères et les propriétés de cet élément spécifique furent bien connus : bacille en forme d'épingle, de clou, c'est-à-dire terminé par une extrémité renflée, d'une vitalité très grande, cultivable dans tous les milieux, surtout les milieux alcalins, à la température moyenne de 37 à 39°, ne se généralisant pas dans l'organisme, mais restant cantonné dans la plaie où il élabore un poison convulsivant.

Le tétanos succède toujours à une solution de continuité de la peau ou d'une muqueuse, que cette plaie soit grande ou petite, accidentelle ou chirurgicale. L'existence d'un tétanos interne, purement médical, ne nous semble plus admissible aujourd'hui.

Cependant, il faut bien reconnaître que certaines blessures, surtout celles à foyer irrégulier et meurtri, celles qui sont souillées par la terre, par le fumier, habitats habituels du bacille tétanique, y prédisposent plus que les autres.

Le tétanos n'apparaît pas immédiatement après l'inoculation, il existe toujours une période d'incubation de durée variable (huit jours environ) durant laquelle se manifestent souvent quelques prodromes : douleur plus vive au niveau de la plaie, petites contractions musculaires, soubresauts tendineux.

Le plus souvent, le trismus est le symptôme initial ; les malades éprouvent une certaine douleur au niveau de l'articulation temporo-maxillaire, les mouvements de mastication deviennent de plus en plus difficiles, puis la déglutition s'effectue plus péniblement. Les muscles de la nuque, déjà raidis, se contractent encore davantage, la tête est renversée en arrière. La contracture se propage ensuite aux autres muscles de la face ; les commissures labiales sont tirées en dehors, le front se ride, les ailes du nez et les sourcils se relèvent. Le visage revêt alors cette expression connue sous le nom de rire sardonique.

Le tétanisme envahit bientôt les muscles du tronc et des membres ; le corps entier devient rigide, à tel point que le malade ne touche le plan du lit que par la nuque et les talons (opisthotonos) et peut être soulevé d'une seule pièce ; la respiration est saccadée, pénible, insuffisante, la fièvre intense, le pouls accéléré.

Aux contractions permanentes s'ajoutent des redoublements paroxystiques provoqués par le moindre mouvement, la moindre sensation, et, au milieu de ce tableau symptomatique effrayant, il est pénible de voir le malade conserver toute son intelligence.

Le diagnostic de la maladie est facile ; les causes d'erreur ne sont guère possibles qu'au début :

L'épilepsie jacksonienne, nettement limitée, a des caractères trop différents pour tromper le chirurgien.

La constriction des mâchoires, liée à l'évolution de la dent de sagesse, ne dépasse jamais la sphère des masséters.

Dans la méningite cérébro-spinale, il y a bien de la dysphagie, de la raideur de la nuque, mais jamais de trismus, ni d'opisthotonos.

L'intoxication par la strychnine pourrait donner lieu à la confusion, mais, dans ce cas, la contracture débute dans les membres et suit une marche ascendante : d'ailleurs les antécédents, les signes qui appartiennent en propre à cet empoisonnement : baillements, hyperesthésie rétinienne, vision des objets en vert, permettront d'éclairer le diagnostic.

La crise d'hystérie, la crise d'épilepsie essentielle, sont tout à fait passagères.

La méningite s'accompagne de céphalalgie, de vomissements, de coma.

Enfin la tétanie, caractérisée par des contractures intermittentes du membre supérieur, n'atteignant qu'un ou plusieurs groupes musculaires bien déterminés, ne sera pas confondue non plus avec la maladie engendrée par le bacille de Nicolaïer.

Disons, en outre, que le tétanos ne se manifeste pas toujours sous l'allure classique que nous venons de lui donner, qu'il peut revêtir différentes formes suivant la localisation des contractures : tétanos dysphagique, céphalique, partiel, etc.; que la durée de la maladie est plus ou moins variable suivant l'intensité de l'infection et de la végétation bacillaire, suivant la résistance plus ou moins grande de l'organisme ; que le pronostic de cette affection est des plus graves, comme le prouvent les statistiques, qui lui accordent une mortalité moyenne de 70 0/0.

D'après notre description, la contracture musculaire et la

fièvre constituent les deux symptômes cliniques les plus importants de la maladie qui nous occupe.

Comment donc ces deux symptômes sont-ils engendrés ?

Nous sommes arrivé ainsi à parler de la pathogénie du tétanos.

L'expérimentation physiologique ne peut actuellement donner que des probabilités sur l'origine de la contracture musculaire.

La théorie la plus simple admet que la toxine répandue dans l'organisme arrive au bout d'un certain temps à la moelle épinière et se fixe sur elle. Cette fixation entraîne une lésion cellulaire déterminant la contracture. Mais cette altération cellulaire, invoquée par les partisans de cette théorie, existe-t-elle réellement ?

Marinesco, à différentes reprises, a affirmé que les grandes cellules des cornes antérieures de la moelle présentaient dans le tétanos des lésions constantes qu'il a décrites d'une façon minutieuse. Les auteurs qui ont recherché après lui ces lésions caractéristiques, « ces hémorragies diffuses, ces cylindraxes granuleux », ne les ont jamais retrouvées. Si bien que MM. Courmont et Doyon concluaient, en janvier 1898, à la non-existence de « lésions cellulaires dans la moelle des tétaniques, pouvant être considérées comme l'origine des contractures ». En admettant même que la moelle soit altérée dans sa constitution, comment se fait-il que la topographie des lésions nerveuses ne corresponde pas à celle des contractures, comme le démontre l'expérience ?

Avant d'être certain que les lésions rencontrées parfois à l'autopsie des tétaniques sont bien dues au poison sécrété par le bacille de Nicolaïer, nous devons admettre avec la plupart des auteurs que la toxine tétanique est un excitateur réflexe, que les phénomènes spasmodiques engendrés par elle, ne sont dus qu'à l'hyperexcitabilité de l'arc réflexe tout entier.

La cause de l'élévation de la température dans le tétanos a été interprétée de différentes façons. Les connaissances sur ce sujet peuvent être résumées ainsi qu'il suit.

La fièvre tétanique est due :

- 1° Aux complications pulmonaires ;
- 2° A la contraction musculaire ;
- 3° Aux lésions de la moelle et du centre régulateur de la chaleur animale ;
- 4° A l'infection.

La première hypothèse attribue l'hyperthermie tétanique à la congestion des différents viscères, surtout à la congestion des poumons ; mais le plus souvent on ne trouve pas à l'autopsie de trace de complication pulmonaire.

L'influence de la contraction musculaire sur l'élévation thermique, connue depuis longtemps, est facilement contrôlée par l'expérience. Dans tout muscle qui se contracte, une partie de l'énergie mise en liberté apparaît sous forme de chaleur, et cette chaleur dégagée varie suivant différentes conditions. Si le muscle n'exécute aucun travail mécanique, toute l'énergie mise en liberté apparaît alors sous forme de chaleur. Or, c'est précisément ce qui arrive dans l'intoxication tétanique. Mais, dans cette maladie, il arrive souvent qu'à un travail musculaire violent correspond une température peu élevée ; le tracé thermométrique n'est pas toujours en concordance avec les phénomènes de contracture.

Cette dernière ne paraît donc pas être le seul facteur capable d'expliquer la thermogénèse.

La troisième théorie invoque une lésion médullaire du centre régulateur de la chaleur animale situé dans la partie supérieure de l'axe nerveux. L'hyperthermie, coïncidant avec un traumatisme de la colonne vertébrale, au niveau de la région supérieure est admise par tous les classiques. Tout le monde sait que les fractures des vertèbres cervicales sont très souvent accom-

pagnées d'une élévation de température. Mais cette lésion du centre régulateur de la chaleur animale a-t-elle une existence certaine dans le tétanos ? Pourquoi admettre une lésion médullaire plutôt qu'une simple excitation produite par le poison microbien ?

La fièvre, en effet, dans le tétanos est surtout due au résultat de l'infection, à l'envahissement de l'organisme par une substance pyrétogène. Mais comment cette substance pyrétogène entraîne-t-elle l'hyperthermie ?

Augmente-t-elle l'activité des combustions ; agit-elle en troublant l'innervation vasculaire ou bien en mettant en jeu le centre excitateur de la production thermique ?

La question ne semble pas encore résolue.

En résumé, le tétanos est une maladie infectieuse commune à l'homme et aux animaux, caractérisée, au point de vue clinique, par une contracture permanente et douloureuse de la plupart des muscles, se généralisant progressivement, accompagnée d'une élévation de température parfois considérable et de redoublements convulsifs.

DEUXIÈME PARTIE

Comme nous venons de le voir dans les pages qui précèdent, l'intoxication tétanique est due à une toxine fabriquée par le bacille de Nicolaïer au lieu même de l'inoculation. De là, elle se répand dans tout l'organisme et l'empoisonne.

Par conséquent, les deux premières indications thérapeutiques à remplir seront : 1° de supprimer le foyer où le poison s'élabore ; 2° d'évacuer ou de détruire le poison introduit dans l'organisme.

Nous avons vu aussi qu'il s'écoule toujours un certain temps entre le moment où le poison est absorbé et l'apparition des premiers symptômes fonctionnels, temps nécessaire à l'intoxication de la substance nerveuse. La troisième indication thérapeutique découle de cette constatation : il faut agir sur le système nerveux impressionné par la toxine, pour le ramener à l'état normal.

Que de méthodes thérapeutiques diverses ont été employées pour combattre cette terrible maladie, et cependant combien les cas de succès sont peu nombreux. Fort heureusement, si le traitement curatif est encore incertain, si la plupart des méthodes thérapeutiques échouent, nous possédons un traitement préventif qui n'a jamais failli.

L'honneur de la découverte du sérum antitétanique revient à Behring et Kitasato. En 1890, après des recherches incessantes qui duraient déjà depuis plusieurs années, ces deux auteurs publiaient un travail dont les conclusions étaient les suivantes :

« Lorsqu'un animal est vacciné contre le tétanos, son sang, mélangé à la toxine tétanique, neutralise les effets de celle-ci ; injecté à l'animal neutre, il le rend réfractaire au tétanos ; injecté à l'animal tétanique, il le guérit. » Les expérimentateurs reconnurent vite la part de vérité qu'il fallait faire aux assertions de Behring et Kitasato. En 1891, Tizzoni et Cattani d'abord, confirmaient la propriété préventive du sang des animaux immunisés contre le tétanos, mais affirmaient n'avoir pas pu guérir par ce moyen le tétanos déclaré. Vaillard, à peu près à la même époque, arrivait aux mêmes conclusions et publiait ses cas d'insuccès. D'autres expérimentateurs encore faisaient la même constatation.

Dès lors, l'immunité conférée par les injections de sérum anti-tétanique était acquise et adoptée par tous, mais leur pouvoir curateur était rejeté.

Plus récemment, MM. Roux et Borrel ont prétendu être arrivés à une méthode curative du tétanos au moyen du sérum ; il suffirait de l'injecter directement dans la substance cérébrale. L'innocuité complète de l'opération est parfaitement reconnue ; à peine note-t-on quelques troubles passagers consécutifs à l'intervention.

On injecte directement dans le cerveau, pendant plusieurs jours, 2 à 6 centim. cub. de sérum concentré au $1/2$, soit 4 à 12 centim. cub. de sérum ordinaire. Malheureusement, le traitement de Roux et Borrel n'a pas la valeur que leur attribuent leurs auteurs. Les grandes espérances qu'on avait fondées sur les injections intra-cérébrales de sérum antitoxique n'ont pas été justifiées. Trente-quatre cas de tétanos traités de cette façon (thèse du docteur Jully) n'ont donné que huit guérisons. La mortalité reste donc de 75 % ; elle est encore plus élevée que la mortalité moyenne du tétanos traité par les autres méthodes.

Nous l'avons dit, la première indication thérapeutique à remplir dans le traitement du tétanos consiste à supprimer le foyer

d'infection. Un grand nombre de moyens ont été employés dans ce but.

Le curage de la plaie, utilisé depuis plusieurs siècles, a presque toujours échoué. Le plus souvent, les anfractuosités du foyer offrent au bacille tétanique des repères que la curette laisse inexplorés, et le poison dans ces endroits continue à être élaboré.

La névrotomie, suivie de la résection d'une partie du nerf sectionné, préconisée par Larrey, fut difficilement acceptée par ses contemporains. A cette époque, où la maladie était considérée comme une affection purement nerveuse, elle avait pour but de couper la marche à l'invasion tétanique. Bien qu'elle ait paru donner quelques résultats encourageants, la paralysie qui lui était consécutive effraya assez heureusement les chirurgiens de ce temps. Cette méthode, avec nos connaissances actuelles, est complètement abandonnée aujourd'hui.

Quelques années plus tard, l'attention des praticiens se portait sur un nouveau procédé qui leur semblait moins barbare, ou plutôt dont ils ne prévoyaient pas les funestes conséquences : nous voulons parler de l'élongation nerveuse.

Dans la névrotomie, il n'y avait qu'une cause de danger : l'impotence fonctionnelle succédant à l'opération ; dans l'élongation nerveuse on s'aperçut bien vite qu'il y en avait deux : la névrite consécutive à l'intervention, dont les effets étaient aussi funestes que ceux de la section complète, et les lésions médullaires survenant à la suite des tiraillements nerveux exigés par cette pratique. Ce moyen thérapeutique tomba désormais dans l'oubli.

On en vint à l'excision des parties souillées, à l'amputation quand il s'agissait d'un membre. Mais, c'est l'opportunité qui fait toute la difficulté de cette méthode. Lorsqu'il s'agit d'une lésion d'un doigt ou d'un orteil, il n'y a point à hésiter devant ce moyen. Est-on obligé de faire le sacrifice d'un membre, « la mutilation ne saurait peser d'un poids suffisant en balance

des risques de l'infection ». En pratique, une opération dans ces conditions sera presque toujours retardée par le chirurgien, quelquefois repoussée par le malade. Et alors l'infection fera des progrès, le poison envahira l'organisme, l'intervention deviendra inutile, car « l'ablation radicale du foyer d'infection doit être faite au moment où le bacille n'a point encore déversé dans l'organisme une dose mortelle de toxine ». Il y a des cas, en outre, où la rapidité de l'infection est si grande, que le médecin ne peut même pas songer à l'éradication.

Quoi qu'il en soit, l'amputation restait un bon moyen de traitement dans l'infection tétanique, puisqu'elle remplissait bien la première des indications thérapeutiques que nous avons énumérées plus haut : la suppression du foyer morbide.

Avec les découvertes bactériologiques, avec l'arrivée de l'antisepsie, la question fit des progrès. On ne s'attacha plus à détruire le foyer d'infection, on s'efforça d'entraver la pullulation du bacille. Le microbe tétanique est toujours associé à un grand nombre d'espèces aérobies qui, si elles n'agissent pas par leurs sécrétions, attirent à elles les leucocytes de la région et diminuent ainsi le nombre des combattants envoyés pour soutenir la lutte contre le bacille de Nicolaïer.

Les antiseptiques, en détruisant ces espèces microbiennes, en altérant la vitalité du germe tétanique, constituaient un moyen facile, non pas de supprimer, mais d'atténuer la matière infectante. L'intervention locale par le pansement de la plaie n'a pas perdu de sa valeur aujourd'hui. C'est le premier traitement qu'on doit instituer dans l'infection tétanique.

La seconde indication à remplir dans le traitement du tétanos est d'évacuer ou de détruire le poison introduit dans l'organisme.

Nous ne ferons que citer pour mémoire la méthode sudorifique préconisée par A. Paré et vantée par Larrey, qui guérissait ses tétaniques en les enveloppant de peaux de mouton ; la méthode purgative qui consistait à purger le malade à outrance,

de manière à produire une forte dérivation du côté de l'intestin ; la méthode basée sur la salivation abondante que provoquent les mercuriaux ou le jaborandi. La thérapeutique antiphlogistique par la saignée était plus active. Malheureusement, la lutte engagée contre elle la fit vite tomber dans l'oubli.

Neutraliser le poison circulant dans l'organisme, est facile par l'emploi du sérum antitoxique. Nous avons déjà discuté son pouvoir curateur ; nous n'y reviendrons pas.

Si, malgré les affirmations de l'école italienne, il est admis aujourd'hui que l'emploi curatif de la sérothérapie est illusoire, du moins elle a encore l'avantage, dans les cas de tétanos déclaré, de communiquer au sang du sujet le pouvoir antitoxique, d'annihiler en partie l'effet de la toxine qui l'a déjà envahi, de le rendre ainsi capable de détruire les doses de poison ultérieurement sécrétées. Elle a donc une action de neutralisation immédiate, de préservation à venir.

Enfin, une troisième condition à remplir dans le traitement du tétanos est d'agir sur le système nerveux.

Nous ne possédons pas encore, il est vrai, de moyens capables de ramener à l'état normal les éléments nerveux frappés par l'intoxication tétanique, mais la pharmacopée nous fournit une quantité de substances susceptibles de diminuer leur hyperexcitabilité.

La méthode qui consiste à administrer largement l'alcool sous toutes ses formes, pour amener la résolution musculaire, nous paraît plus propre à tuer le malade qu'à le guérir.

L'emploi de l'électricité, utilisée déjà depuis le commencement du XIX^e siècle par Matteuci, employée avec succès par Dubreuil et Onimus en 1870, n'a pas été continué dans la thérapeutique du tétanos.

Tous les modificateurs du système neuro-musculaire : opium, morphine, chloroforme, éther, belladone, atropine, bromure de potassium, antipyrine, sulfate de quinine, bains tièdes, ont été tour à tour employés.

Les bains tièdes, longtemps en honneur pour combattre l'exagération des contractions musculaires, nous semblent plutôt nuisibles qu'utiles. L'immobilisation absolue du tétanique est indispensable. Tout le monde sait que le moindre mouvement, le simple frôlement du drap suffisent pour provoquer les contractions. Il est évident qu'en transportant le malade de son lit à la baignoire, on fait tout ce qu'il faut pour rappeler ou augmenter les crises. Larrey a constaté une rupture musculaire sur un tétanique auquel il avait ordonné des bains. Les deux premiers furent pénibles et n'amenèrent aucune amélioration dans l'état du malade ; le troisième fut la cause de l'accident : « Une tumeur de la grosseur d'un œuf de poule se montra tout à coup sur le bord de la ligne blanche, au-dessous de l'ombilic. A l'autopsie on trouva que cette tumeur était due à la rupture d'une portion du muscle droit antérieur de l'abdomen. La déchirure était remplie de sang noirâtre et coagulé. » D'autres cas de ruptures musculaires ont été publiés. Le malade qui fait l'objet de l'observation IV de notre travail n'a-t-il pas failli être victime de l'unique bain qu'on lui avait fait prendre par mesure d'hygiène ?

La méthode chloralo-opiacée, seule, semble avoir donné des résultats assez sérieux pour être encore en honneur de nos jours.

Le mode d'administration du chloral a été d'abord l'ingestion par la bouche ou en lavement, quelquefois en application sur la plaie. En 1874, Oré de Bordeaux administra ce médicament en injection intra-veineuse. Son exemple fut suivi par Cruveilhier, par Vulpian, par Verneuil. Les accidents de dépression rapide suivie de syncope mortelle, d'arrêt de la circulation par embolie pulmonaire, firent bientôt rejeter l'injection intra-veineuse d'Oré.

L'application de l'opium à la guérison du tétanos, sans dater de Trousseau, commença à être bien réglée par lui.

Depuis, malgré de nombreuses critiques, ses effets ont été manifestes. Grâce à son association avec le chloral, il est devenu le traitement de choix. Ces deux médications se complètent et donnent le repos et la résolution musculaire.

TROISIÈME PARTIE

Première Observation.

(Rapportée par Tuffier au cours de la séance de Biologie du 16 mai 1896).

« Au mois de mars 1892, j'ai reçu de Melun à l'hôpital Beaujon, un charretier qui portait une cicatrice à peine complète d'une plaie transversale de la région sourcilière droite. Six jours avant son entrée, le malade avait reçu un coup de pied de cheval à ce niveau, et la plaie s'était réunie par première intention sans pansement. Au troisième jour, du trismus se manifestait le soir, et au sixième jour après l'accident, je me trouvais en présence d'un tétanos encore limité à la région cervico-céphalique. Le traitement médical par l'enveloppement ouaté, la morphine, le chloral, le tout joint à l'immobilité et à l'obscurité absolues, n'empêchèrent pas les contractures de se généraliser, et, le matin du septième jour, le malade en opisthotonos faillit succomber dans un spasme laryngé. Je priai alors mes collègues Chantemesse et Vidal de voir le malade avec moi ; il n'y avait pas à songer à une action sur la plaie, complètement cicatrisée. La cause des accidents était dans l'intoxication générale, que rien ne pouvait chasser. C'est alors que nous fûmes d'avis de faire le lavage du sang. Séance tenante, une saignée de 500 grammes suivie d'une injection de solution salée de 1,200 grammes fut pratiquée. Quelques heures après, toutes les contractures cessèrent, et le lendemain il n'existait plus qu'une

certaine difficulté à écarter les mâchoires. Le surlendemain matin, les contractures gagnaient de nouveau le cou et le dos. Je fis une nouvelle saignée de 700 grammes et une injection de 1,200. Le soir, les contractions avaient disparu ; il resta un peu de trismus pendant trois jours et le malade guérit complètement.»

Observation II

(Du même).

« Le 14 mars 1894, un employé de la Compagnie de l'Ouest, âgé de 32 ans, entra à l'hôpital Beaujon pour un écrasement de la main et du bord interne du pied droit. L'accident était consécutif à un coup de pilon. Au cinquième jour, apparut un tétanos à début cervico-facial. Même traitement médical, même insuccès, même généralisation au troisième jour que dans le cas précédent.

Enhardi par un premier résultat, nous pratiquons à deux jours d'intervalle deux saignées de 700 grammes, accompagnées de deux injections de 900 et de 1,600 grammes de solution saline.

Les contractures cédèrent exactement de la même façon, et le malade sortit guéri le 30 juin.»

Observation III

(Publiée dans la Gazette des Hôpitaux, juillet 1899, par M. le Dr Caillaud, médecin de l'hôpital Linard à Saint-Germainmont).

C. F... est un homme de quarante ans grand et robuste ; il exerce le métier de maçon. Pas d'antécédents héréditaires ou personnels à signaler.

Dans les premiers jours de février, il reçut un coup de mar-

teau sur la dernière phalange d'un doigt. Un épanchement sanguin se forma sous la racine de l'ongle sans qu'il y eût toutefois de plaie. Ce n'est qu'au bout d'un temps indéterminé, mais vraisemblablement assez long, que, la racine de l'ongle venant à se détacher, la plaie, si plaie il y avait, put alors se trouver en contact avec l'air et se souiller.

Le 4 mai, F... éprouve des douleurs dans la mâchoire, douleurs qui augmentent le lendemain.

Le 6, il me fait appeler. Je constate un trismus assez prononcé, serré, et un peu de raideur dans la nuque. Il m'est impossible de découvrir aucune plaie sur la surface du corps. Le malade, minutieusement interrogé, ne se rappelle pas avoir eu la moindre écorchure dans ces derniers temps. Le seul fait dont il se souvienne est le coup de marteau reçu au début de février, il y a donc trois mois. Ce traumatisme déjà ancien est-il bien la cause des phénomènes actuellement existants et qui sont, à n'en pas douter, des symptômes de tétanos? Telle est la question. Toujours est-il qu'il m'est impossible de trouver aucune porte d'entrée.

J'institue alors le traitement au chloral, que le malade prendra d'ailleurs pendant toute la durée de la maladie à la dose moyenne de 10 à 12 grammes par jour.

Le 9, les douleurs augmentent dans les mâchoires et le cou.

Le trismus devient tellement prononcé que le malade ne peut boire. Température axillaire, 37°5 ; pouls, 80. A 5 heures du soir, j'injecte sous la peau 500 grammes de sérum artificiel à 7 grammes de chlorure de sodium pour 1000 d'eau.

10 mai soir, temp. 37°6 ; pouls 100 avant l'injection, 84 après.

Un litre de sérum.

Le malade se trouve mieux depuis la veille au soir, il ouvre mieux la bouche et a pu boire deux verres de lait et un bol de bouillon.

11 mai soir, temp. 37°5. — La nuit et la matinée ont été

assez bonnes. Légères crises seulement le matin. Pas d'injection (impossibilité matérielle de la faire).

13 mai soir, temp. 37° ; pouls 80. — Nuit et matinée plus mauvaises. Les crises augmentent de fréquence. Pas d'injection (même raison que la veille).

14 mai soir, temp. $37^{\circ},3$; pouls 72. — La nuit a été très mauvaise. Trismus et opisthotonos. Le moindre mouvement provoque des secousses généralisées qui arrachent des cris au malade.

Un litre de sérum.

15 mai matin, temp. $37^{\circ},3$; pouls 84. — Nuit encore très mauvaise.

Un litre de sérum.

16 mai matin, temp. $37^{\circ},3$; pouls 80. — Nuit encore très mauvaise.

Un litre de sérum.

Soir. Après l'injection du matin, le malade a dormi trois quarts d'heure, mais ensuite les crises reparaissent fréquentes et généralisées.

Voyant que le sérum à lui seul ne donne pas une amélioration suffisante, je pratique une saignée de 400 gram., et je fais ensuite une injection toujours sous-cutanée d'un litre de sérum.

17 mai matin. Le malade a dormi trois quarts d'heure après l'injection de la veille. Nuit bien meilleure. Sept à huit crises seulement et peu douloureuses. Les muscles du cou et de l'abdomen sont un peu relâchés. Un litre de sérum.

17 mai soir, temp. $39^{\circ},2$; pouls 108. — Peu de crises dans la soirée, mais abattement et fièvre très forte. Saignée de 300 grammes; un litre de sérum.

18 mai soir, temp. $37^{\circ},8$; pouls 104. — Le malade a assez bien dormi dans la nuit et au matin. Amélioration. Pas d'injection (impossibilité).

19 mai soir. La nuit dernière a été mauvaise. Quatorze crises

de huit heures du soir à six heures du matin. Saignée 450, sérum 1 litre.

21 mai soir, temp. 37°,2; pouls 100. — Amélioration; nuit et journée meilleures, n'ayant donné que huit crises jusqu'au soir cinq heures. La veille, depuis l'heure de l'injection: deux heures du soir jusqu'à onze heures du soir, le malade a dormi. Sérum, un litre.

22 mai soir. L'amélioration continue, la contracture du ventre paraît diminuée. Sérum, 700 grammes.

Cette injection a été la dernière. Depuis ce moment, le mieux a été en s'accroissant de jour en jour.

26. Les contractures ont presque totalement disparu.

Le malade essaie de s'asseoir sur son lit.

Le 30 mai, le malade mange.

A la fin de juin, il fait la première sortie.

Observation IV.

(Parue dans le Progrès médical du 3 décembre 1898, par le Dr H. de Rothschild)

M..., maçon, 40 ans. Un fusil lui éclate dans les mains pendant qu'il cherchait à le charger (28 juillet).

30 juillet. Il vient nous trouver. On constate une plaie très profonde, en entonnoir, de la partie moyenne du bord cubital de l'avant-bras droit. La plaie est soigneusement nettoyée. Bain de sublimé d'une heure. Pansement humide.

2 août. La plaie n'a presque pas suppuré; elle est livide.

Bain de sublimé d'une heure, pansement sec.

5. Depuis deux jours, le malade est mal à l'aise; il n'a pas d'appétit, il a eu des frissons; depuis le 4 au matin, la mâchoire est un peu lourde, la mastication douloureuse.

Le 5, les phénomènes se sont plus accentués. Le malade a un

point de côté sous le sein gauche (le point de côté a persisté pendant huit jours).

6. Raideur de la nuque, mâchoire et biceps contracturés. Temp. $37^{\circ},2$; pouls 70. plaie sèche.

Injection de 30 centim. cubes de sérum de Roux et de 400 centim. cubes de sérum de Hayem.

7 août matin, temp, $37^{\circ},5$; pouls 80. Anurie depuis deux jours, pas de selle. Les contractures sont augmentées, une crise d'opisthotonos dans la matinée.

Soir. Mêmes phénomènes que le matin, deux crises d'opisthotonos. Temp. $38^{\circ},5$; pouls 85. Anurie et constipation. Sérum de Roux 50 centim. cubes. Injection de sérum artificiel 400 centim. cubes. Chloral 6 gram. Saignée du bras 300 gram.

9 août soir. 110 pulsations. Temp. 39° . Contractures généralisées. Crises à intervalles très rapprochés, deux très fortes dans la journée avec phénomènes d'asphyxie. Albuminurie. Le malade ne peut plus boire.

10 août, 120 pulsations. Temp. 39° . Contractures généralisées. Crises asphyxiques. Opisthotonos toute la journée, le bras droit seul n'est pas contracturé. Rire sardonique très accentué. Peu d'urine. Constipation. Lavement nutritif, 8 gram. de chloral et 4 de bromure, 400 gram. de sérum de Hayem.

11 août. Même état, $39^{\circ},6$ de température, 130 pulsations.

Le malade ne répond plus aux questions qu'on lui adresse.

Il a déliré toute la nuit du 10 au 11. Il a eu cinq crises asphyxiques. Constipation, peu d'urines. Lavage du sang avec 500 gram. de sérum. Injection de 100 centim. cubes d'antitoxine de Roux. Chloral et bromure, mêmes doses. Lavement nutritif et purgatif.

12 août. Trois crises asphyxiques dans la nuit et délire, deux crises asphyxiques dans la matinée et une dans l'après-midi. Opisthotonos moindre. Temp. 39° et 130 pulsations. Urines plus abondantes, une selle. 200 grammes de sérum; chloral 10 gram. Lavement nutritif.

13. Nuit bonne, une seule crise et deux le jour. Le malade est très affaibli et abruti. Temp. 39°, 120 pulsations. Urine, 1 litre. Lavement nutritif et purgatif, chloral, 8 gram. Sérum, 300 gram.

14. Une crise d'asphyxie la nuit. A partir de minuit, le malade n'a plus de crise et il commence à suer abondamment. L'opisthotonos a disparu, il ne reste plus que la mâchoire et le biceps droit de contracturés. Il a des sueurs profuses toute la journée. Il est complètement anéanti et ne répond pas aux questions qui lui sont posées. Il urine bien ; une selle dans la journée. Temp. 38°, pouls, 80. La plaie, qui jusqu'alors n'avait pas suppuré, suppure abondamment. Un lavement nutritif, chloral, 6 gram.

15. Les sueurs continuent. Plus de crise ni d'opisthotonos. Le malade urine beaucoup. Pas de selle. Temp. 37°. Pouls 65. Répond un peu aux demandes qui lui sont faites. Le biceps n'est plus contracturé. Le malade entr'ouvre les mâchoires. La langue est recroquevillée. La plaie suppure abondamment. Chloral, 4 gram. Lavement nutritif et purgatif.

16. L'amélioration continue, les sueurs diminuent. Le malade répond beaucoup mieux aux questions posées. Une selle ; urines abondantes. Chloral, 4 gram. Lavement nutritif.

17. Rien à signaler.

18. Pansement de la plaie, qui commence à se cicatriser.

22. L'amélioration continue.

23. Injecté 30 centim. cubes de sérum de Roux.

26. Le malade se lève une heure.

30. Le malade se lève trois heures. Le pus de la plaie et du sang du malade, injectés à des cobayes, ne donnent aucun phénomène tétanique.

9 septembre. Le malade se lève toute la journée.

15. Etat général très satisfaisant.

25. La plaie est guérie. Guérison.

Observation V.

(Publiée dans le Bulletin médical de l'Algérie, par MM. Moggi et Gérard, internes de l'hôpital de Mustapha).

Le 5 octobre 1897, entrant dans le service de M. le docteur Battarel, pour occuper le lit n° 11 de la salle Maillot, le nommé X..., garçon d'écurie, âgé de 40 ans.

A son arrivée dans le service, X... présentait tous les symptômes du tétanos : frissons, rire sardonique, contracture des muscles de la nuque, opisthotonos, ventre rétracté par la contracture des muscles abdominaux, membres inférieurs tétanisés dans l'extension.

La porte d'entrée du bacille de Nicolaïer est une plaie occupant le milieu de la région plantaire gauche, ayant environ 1 centim. de longueur et 1 centim. 1/2 de profondeur.

La blessure a été produite le 27 septembre, dans une écurie, par un morceau de roseau que le malade s'est enfoncé dans les chairs en marchant nu-pieds. Le malade continue son travail jusqu'au 3 octobre, soit pendant 10 jours. Au bout de ce temps, il commence à ressentir dans les membres des crampes, qui, légères et peu fréquentes au début, ont mis dans l'espace de trois jours, le malade dans l'état où il se trouve lors de son entrée à l'hôpital. L'aspect de la blessure est mauvais : elle est pâle, non bourgeonnante, mais ne suppure pas.

Malgré une recherche minutieuse, on ne trouve pas, dans l'épaisseur des tissus, le bout de roseau que le malade suppose n'avoir cependant pas été enlevé.

Le malade ne peut ni uriner, ni se nourrir. Les crises sont très fréquentes ; il y a presque contracture permanente, et la température reste constamment élevée ; elle oscille autour de 40°.

On se trouve donc en présence d'un tétanos grave, dont le pronostic paraît fatal.

A la visite du matin, le 6 octobre, on institue le traitement suivant :

Isolément du malade dans un cabinet noir, cautérisation de la plaie au thermo-cautère, administration de la potion suivante :

Chloral.....	8 gram.
Chloroforme	1 —
Morphine	0,05 centig.
Sirop de menthe.....	100 gram.

Pour les 24 heures.

En même temps, on pratique, au niveau de la médiane céphalique, une saignée de 500 grammes, suivie d'une injection sous-cutanée de 500 grammes de sérum artificiel (chlorure de sodium, 7 gram.; eau distillée bouillie, 1.000 gram.), et de 10 c. c. de sérum antitétanique.

8 octobre. On injecte 300 gram. de sérum artificiel et 40 centim. cub. de sérum antitétanique.

9. Le malade peut uriner seul. La nuit a été assez bonne. Les crises sont moins fréquentes. Les 40 c. c. de sérum antitétanique ont été bien supportés. Le malade accuse seulement de la douleur au niveau des piqûres.

10. Nouvelle saignée de 500 gram. Injection de 500 gram. de sérum artificiel et de 50 c. c. de sérum antitétanique.

11. Amélioration manifeste. La température baissée. Elle est normale le 17 octobre. A ce moment, les crises ont disparu ; il reste seulement un peu de raideur des membres inférieurs. On veut donner un bain tiède à titre hygiénique. Cinq minutes après avoir été plongé dans l'eau, le malade est pris d'une crise d'asphyxie, et on est obligé de le retirer en toute hâte.

18. On retire le morceau de roseau de la plaie. Jusqu'à ce jour, bien que la suppuration fût nulle, la cicatrisation n'avait fait aucun progrès. Depuis, elle marche rapidement ; elle est complète le 24 octobre. Le 25 octobre, toute raideur a disparu. Le 30 octobre, le malade commence à marcher. Il quitte l'hôpital, complètement guéri, le 10 novembre.

Observation VI (Personnelle)

Le nommé André R..., jardinier, entre à l'hôpital de Mustapha, salle Broussais, le 1^{er} juillet 1898. Le malade se plaint, depuis quelques jours, d'une douleur au niveau de l'articulation temporo-maxillaire. Il ouvre péniblement la bouche, il a de la raideur de la nuque; le début remonte au 28 juin. Depuis, il a été soigné pour une névralgie faciale. Le lendemain, le trismus s'accroît; les contractions musculaires s'accroissent. Le malade a des crises (opisthotonos).

Nous sommes en présence d'un cas de tétanos. La porte d'entrée du bacille de Nicolaïer est sûrement une plaie variqueuse de la jambe droite, souillée de terre et de fumier.

2 juillet. Temp. 37°5. Soir, 38°6. Nous instituons le traitement suivant : Saignée, 200 grammes ; sérum artificiel, 600 grammes ; sérum antitétanique, 20 cc. ; chloral, 6 grammes ; morphine, 0,02 centigrammes. L'après-midi, amélioration notable. Souplesse abdominale ; les membres peuvent se plier. Le malade ouvre mieux la bouche, il urine bien.

3. Temp. matin, 38°5. Soir, 38°6. Sérum artificiel, 500 grammes ; sérum antitétanique, 20 cc. ; chloral, 6 grammes ; morphine, 0,02 centigrammes. L'après-midi, l'amélioration n'est pas aussi notable que la veille. La bouche s'entr'ouvre assez bien, mais les crises sont plus fréquentes.

4. Temp. matin, 38°2. Soir, 38°2. Amélioration certaine. Saignée de 300 grammes. Injection de sérum de 400 grammes. Sérum antitétanique, 20 cc. Cautérisation et pansement de la plaie.

5. Temp. matin, 37°5. Soir, 37°6. Amélioration continue malgré crises fréquentes. Le malade urine difficilement. Un peu d'urétrite. La raideur musculaire est moins prononcée. Chloral, 6 grammes. Morphine, 0,02 centigrammes.

6. Temp. matin, 37°3. Soir, 37°5. Crises nombreuses ; injection de sérum artificiel de 400 grammes.

8 et 9. Le malade va beaucoup mieux. Chloral, 4 grammes. Morphine, 0,02 centigrammes.

17. Nous injectons encore 0,10 centigrammes de sérum antitétanique. Chloral ; morphine.

11. Le malade n'a eu, dans la journée d'hier, que quelques secousses musculaires. Urines sanguinolentes.

12. Quelques secousses musculaires la veille ; le trismus a complètement disparu. Sérum antitétanique 10 cc. Chloral, 4 grammes.

13. Pas de contractions. Le malade commence à manger.

14 et 15. Le mieux va toujours grandissant.

20. Le malade se lève.

Fin juillet. Il sort guéri.

Les observations que nous venons de rapporter montrent assez nettement les avantages du lavage du sang dans le traitement du tétanos. On nous objectera que la cause certaine de la guérison n'est peut-être pas due seulement à la transfusion saline précédée de la saignée, puisque ce moyen thérapeutique a été employé concurremment avec d'autres, que la médication chloralo-opiacée entre pour une large part dans les cas de succès que nous venons de citer. A ces objections, nous pourrions répondre que, dans les deux observations de Tuffier, le lavage du sang a été employé seul, alors que le traitement par le chloral et l'opium ne semblait donner aucun résultat. Nous n'insisterons pas. Nous ne nous sommes pas proposé de soutenir que le lavage du sang devait être le traitement exclusif de l'infection tétanique. Notre but a été de montrer d'abord que cette méthode, employée dans un grand nombre de maladies infectieuses, cette méthode, qui a donné de si brillants résultats dans la streptococcie, dans la septicémie puerpérale, dans les entérites graves

des enfants, dans le choléra, dans l'urémie convulsive, qui est le type de l'intoxication, n'a presque pas été employée dans l'infection tétanique. Nous possédons un moyen qui a fait ses preuves dans beaucoup de maladies analogues, servons-nous-en dans le tétanos.

Il ne suffit pas de constater que la saignée suivie d'injection de sérum artificiel peut rendre de grands services dans la maladie qui nous occupe, encore faut-il expliquer les heureux résultats obtenus et rejeter les effets du hasard.

Comment le lavage du sang a-t-il agi ici ; telle est la question que nous devons nous poser.

Dans les maladies infectieuses, dans les intoxications, d'une façon générale, le lavage du sang agit de différentes façons.

Tout d'abord, en augmentant la diurèse, il débarrasse l'organisme d'une certaine quantité de substance toxique. Cette action diurétique a été combattue par divers auteurs. MM. Bosc et Vedel ont fait des expériences à ce sujet et ont pu conclure que les injections de sérum artificiel étaient toujours suivies d'une élimination très grande d'urine. Le mécanisme de cette diurèse tient à l'augmentation de la pression sanguine, à l'excitation directe de l'épithélium rénal et aux phénomènes d'osmose, le chlorure de sodium attirant dans le sang les liquides contenus dans les cellules.

Cependant, cette diurèse abondante s'accompagne-t-elle d'une élimination plus grande des poisons du sang, poisons normaux dus au fonctionnement de l'organisme, ou poisons anormaux, fabriqués par les microbes?

Les expériences physiologiques semblent le prouver. D'abord, dès que les urines diminuent, les phénomènes d'intoxication réapparaissent, ce qui prouve, dans une certaine mesure, que l'émonctoire urinaire est capable de débarrasser l'organisme de tous les principes toxiques, naturels ou accidentels, qui l'empoisonnent. Mais la preuve de l'augmentation des poisons du

sang doit être recherchée dans l'analyse des urines. Or, fait qui semble en contradiction avec ce que nous venons de dire, les urines émises après les injections de sérum artificiel sont nettement hypotoxiques, comparées à celles émises quelques instants auparavant.

Celles-ci, en effet, injectées à des animaux, provoquent des phénomènes rapides d'intoxication, ce qui n'arrive pas avec les premières. Cette hypertoxicité urinaire n'est que relative et facile à expliquer. L'injection saline a certainement opéré le lavage du sang, mais les produits toxiques dilués dans une quantité plus grande d'urine ont, par ce fait même, perdu une partie de leur toxicité.

Nous avons dit que l'augmentation de la diurèse tenait en partie à l'élévation de la pression sanguine. Ce n'est pas là le seul avantage de cet accroissement de tension du sang. Elle permet à l'organisme de prolonger la lutte contre l'intoxication et parfois d'en triompher. Bouchard a signalé l'action des toxines sur la dilatation des vaisseaux. Or, il paraîtrait que, lorsque la pression sanguine est relevée, une vaso-constriction réflexe s'effectue qui empêcherait la production des symptômes infectieux.

D'autres auteurs ont avancé que les bienfaits du lavage du sang dans les maladies infectieuses étaient dus à une modification de la leucocytose. A. Claisse, en effet (séance de la Société de biologie du 24 juillet 1896), attira le premier l'attention sur ce sujet. Il montra, preuves à l'appui, que l'amélioration générale, survenant à la suite de la transfusion saline, était due à la diminution du nombre de globules blancs dans le sang, lesquels se concentreraient dans l'intérieur des tissus pour augmenter la défense de l'organisme.

Les injections de solution saline agiraient-elles en détruisant directement les toxines dans le sang ou bien en les précipitant et en les rendant ainsi inactives? Ces deux hypothèses ont été

émises et soutenues, mais nous ne savons pas qu'elles soient absolument démontrées.

On a prétendu encore que le lavage du sang augmentait les oxydations. Sous l'influence des injections salines, l'organisme reçoit en effet un coup de fouet. Toutes les fonctions de la substance organisée, tous les actes de la nutrition, ont une intensité plus grande ; les urines contiennent une plus grande quantité de matériaux de combustion.

Enfin, l'amélioration qui suit le lavage du sang est due aussi à la très grande dilution du poison. Dans un travail relatif à l'influence de la concentration et de la dilution des poisons dans l'organisme, ainsi qu'à la transfusion du sérum artificiel, M. Sydney Pringer a prouvé, par l'expérimentation, que souvent il suffisait de diluer un poison pour en annuler l'action.

En résumé, le lavage du sang met en œuvre tous les moyens de défense que possède l'organisme pour augmenter la réaction antitoxique.

Dans le tétanos il n'agit pas autrement. La saignée a été faite pour activer d'abord la combustion des matériaux de déchet provenant du surmenage auquel les muscles sont soumis pendant les contractions ; pour diminuer en second lieu les toxines du sang. Le virus tétanigène, nous dira-t-on, ne pénètre pas dans le torrent circulatoire. Les recherches faites à ce sujet n'ont jamais amené de conclusions bien fermes. Les uns l'ont exclusivement trouvé dans le système nerveux, les autres exclusivement dans le sang ; d'autres enfin, dans tous les organes. Il apparaîtrait, disent quelques-uns, à un certain moment pour disparaître ensuite. Toutes ces affirmations n'ont rien de précis.

Le sérum artificiel a été employé également pour combattre les effets funestes de cette accumulation de déchets organiques, provenant de l'exagération du travail musculaire, pour diluer le poison tétanique, pour produire, enfin, en stimulant les actes nutritifs, en élevant la pression sanguine et en augmentant la

diurèse, une sorte de mouvement critique capable de faire triompher l'organisme.

Mais ce n'est pas tout ce que nous voulons faire ressortir dans notre travail. Dans l'observation III, le lavage du sang a été employé en même temps que la médication chloralo-opiacée. Dans les observations IV, V, VI, trois moyens thérapeutiques ont été utilisés concurremment : saignées et injections de solution saline, injection de sérum antitoxique, médication chloralo-opiacée. Cette association a eu pour but de répondre à plusieurs indications : débarrasser l'organisme d'une grande partie du poison tétanique qu'il contenait ; empêcher la formation d'une nouvelle quantité de toxine, calmer l'éréthisme nerveux pour permettre à l'organisme de combattre plus sûrement contre l'infection et de sortir victorieux de la lutte.

A notre avis, le traitement du tétanos ne doit pas être unique. Le chirurgien doit s'adresser à toutes les données scientifiques connues sur ce sujet et se servir de tous les moyens rationnels.

D'abord l'immobilité absolue des malades s'impose. Verneuil les enveloppait dans une épaisse lame de ouate et les couchait dans une gouttière de Bonnet. Sans aller jusque-là, il faudra s'efforcer de soustraire le tétanique à toute excitation sensitive ou sensorielle.

On le placera loin de tout bruit, dans une chambre obscure autant que possible. Les moindres mouvements lui seront évités.

Pour débarrasser l'organisme de la toxine tétanique on aura recours au lavage du sang.

Pour empêcher la formation de nouvelle toxine, on désinfectera soigneusement la plaie, de manière à entraver la pullulation du bacille ; on injectera du sérum de Roux afin de neutraliser le virus tétanique au fur et à mesure de sa production.

Pour combattre l'hyperexcitabilité du système nerveux qui met l'organisme en état de moindre résistance vis-à-vis de l'infection, on emploiera la médication chloralo-opiacée.

CONCLUSIONS

1° Le lavage du sang, peu employé dans l'intoxication tétanique, donne d'aussi bons résultats dans cette affection que dans les différentes maladies infectieuses où il a été utilisé.

2° Il ne faut pas, dans le traitement de cette maladie, se contenter de telle ou telle méthode ; tous les moyens thérapeutiques connus doivent être mis à profit concurremment.

3° Le traitement rationnel du tétanos peut se résumer de la façon suivante :

A. Isolement et immobilité complète du malade ;

B. Antisepsie rigoureuse de la plaie (quand c'est possible) pour empêcher la pullulation du microbe et diminuer ainsi la quantité de produits toxiques déversés dans l'organisme ;

C. Saignées pour soustraire au corps une partie de la toxine ;

D. Injection de sérum antitétanique pour neutraliser autant que possible la toxine incessamment fabriquée au niveau de la plaie ;

E. Médication chloralo-opiacée pour diminuer l'hyperexcitabilité du système nerveux et permettre au malade, en lui donnant un peu de repos, de lutter plus efficacement contre l'intoxication.

BIBLIOGRAPHIE

- BROUARDEL. — Traité de médecine et de thérapeutique. Tom. II.
SIMON DUPLAY et RECLUS. — Traité de chirurgie.
BOUCHARD. — Traité des maladies infectieuses. Tom. IX.
J. COURMONT et DOYON. — Le tétanos (Actualités médicales).
— Dictionnaire de médec. et de chir. pratiques. Tom. XXXV.
FORGUE et RECLUS. — Traité de thérapeutique chirurgicale. Tom. I.
F. GROSS, RAHMUR, VAUTRIN et Paul ANDRÉ. — Nouveaux éléments de pathologie chirurgicale générale. Tom. I.
ROUX et VAILLARD. — Contribution à l'étude du tétanos : prévention et traitement par le sérum antitoxique. Annales de l'Institut Pasteur. Février 1893.
TANTINOFF. — (Thèse de Montpellier 1897). Des injections massives de solution saline dans le traitement des infections et des intoxications.
A. CLAISSE. — Injections de sérum artificiel dans les hémorragies et les infections (Revue de chirurgie, 1896).
— Modifications de la leucocytose dans les infections par les injections massives (Société de biologie, 24 juillet 1896).
DASTRE et LOYE. — Recherches expérimentales sur le lavage du sang (Archives de physiologie, 1898-1899).
DELBET. — Mode d'action du lavage du sang (Semaine médicale, 1896, pag. 236).
— Le lavage du sang (Semaine médicale, 1896, pag. 233).
CHARRIN. — De l'action des poisons cellulaires et des toxines bactériennes (Indépendance médicale, 3^e année, n° 13).
ROGER. — Mode d'action des injections de sérum artificiel (Presse médicale, 18 novembre 1896).
— Comptes rendus de la Société de biologie, 24 juillet 1896
Presse médicale, 18 novembre 1896.

Vu et permis d'imprimer :
Montpellier, le 29 mars 1900.

Le Recteur,
A BENOIST.

Vu et approuvé :
Montpellier, le 29 mars 1900.

Le Doyen,
L. VIALLETON.

SERMENT

En présence des Maîtres de cette Ecole, de mes chers Condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Être Suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la Médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe ; ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses.

Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.